

Attorney Docket No. 1341.1166

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Susumu HASEGAWA

Application No.: Group Art Unit: Unassigned

Filed: December 17, 2003 Examiner: Unassigned

For: METHOD OF AND APPARATUS FOR SETTING BATTERY ALARM VOLTAGE IN
BATTERY MANAGEMENT SERVER

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No(s). 2003-000228

Filed: January 6, 2003

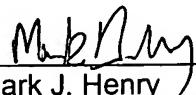
It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: Dec. 17 2003

By:



Mark J. Henry
Registration No. 36,162

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 1月 6日
Date of Application:

出願番号 特願2003-000228
Application Number:

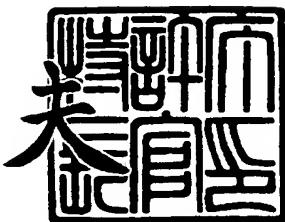
[ST. 10/C] : [JP2003-000228]

出願人 富士通株式会社
Applicant(s): 富士通フロンテック株式会社

2003年10月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0253669

【提出日】 平成15年 1月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01R 31/36

【発明の名称】 バッテリ管理サーバにおけるバッテリアーム電圧設定装置、バッテリアーム電圧設定方法

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都稻城市矢野口1776番地 富士通フロンテック
株式会社内

【氏名】 長谷川 奨

【特許出願人】

【識別番号】 000005223

【氏名又は名称】 富士通株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000237639

【氏名又は名称】 富士通フロンテック株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089118

【弁理士】

【氏名又は名称】 酒井 宏明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036711

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9717671

【包括委任状番号】 0211214

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 バッテリ管理サーバにおけるバッテリアラーム電圧設定装置、バッテリアラーム電圧設定方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 バッテリにより稼動する携帯情報端末装置と通信接続され相互にデータ交換をおこなうバッテリ管理サーバにおけるバッテリアラーム電圧設定装置であって、

前記携帯情報端末装置は、前記バッテリによるバッテリ電圧の電圧値を検出するバッテリ電圧検出手段と、

前記バッテリ電圧の電圧降下を警告するバッテリアラーム電圧を検出するバッテリアラーム電圧検出手段と、

前記バッテリ内のバッテリ電圧の電圧降下にともなって、前記携帯情報端末装置が非動作状態となるサスPEND電圧を検出するサスPEND電圧検出手段と、

前記バッテリ電圧検出手段により検出されたバッテリ電圧をバッテリ管理サーバに対して送信する通信手段とを備え、

前記バッテリ管理サーバは、前記バッテリ電圧検出手段により検出されたバッテリ電圧に基づいて、予め設定された初期のバッテリアラーム電圧を所定の電圧値に自動的に設定変更するバッテリアラーム電圧制御装置と、当該バッテリアラーム電圧制御装置により設定されたバッテリアラーム電圧を前記携帯情報端末装置に対して送信する通信手段と

を備えたことを特徴とするバッテリアラーム電圧設定装置。

【請求項2】 前記バッテリアラーム電圧制御装置は、前記バッテリ電圧検出手段により検出されたバッテリ電圧に基づいて、前記バッテリアラーム電圧からサスPEND電圧までに到達するまでの放電推移を時系列的に算出するバッテリ電圧推移算出手段と、当該バッテリ電圧推移算出手段により算出された放電推移に基づいてバッテリアラーム電圧の設定をおこなうバッテリアラーム電圧設定手段とをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載のバッテリアラーム電圧設定装置。

【請求項3】 前記バッテリアラーム電圧制御手段により設定されるバッテ

リアラーム電圧は、前記バッテリアラーム電圧から前記サスPEND電圧に到達するまで前記携帯情報端末装置に対して所定の稼働時間を保持できる電圧として設定されることを特徴とする請求項1または2に記載のバッテリアラーム電圧設定装置。

【請求項4】 前記バッテリアラーム電圧設定手段によるバッテリアラーム電圧の設定は、バッテリ管理サーバによるマニュアル操作による手動設定で任意に設定できることを特徴とする請求項1、2または3に記載のバッテリアラーム電圧設定装置。

【請求項5】 バッテリにより稼動する携帯情報端末装置と通信接続され相互にデータ交換をおこなうバッテリ管理サーバにおけるバッテリアラーム電圧設定方法であって、

前記携帯情報端末装置は、前記バッテリによるバッテリ電圧の電圧値を検出するバッテリ電圧検出工程と、

前記バッテリ電圧の電圧降下を警告するバッテリアラーム電圧を検出するバッテリアラーム電圧検出工程と、

前記バッテリ内のバッテリ電圧の電圧降下とともに、前記携帯情報端末装置が非動作状態となるサスPEND電圧を検出するサスPEND電圧検出工程と、

前記バッテリ電圧検出手段により検出されたバッテリ電圧をバッテリ管理サーバに対して送信する通信工程とを備え、

前記バッテリ管理サーバは、前記バッテリ電圧検出手段により検出されたバッテリ電圧に基づいて、予め設定された初期のバッテリアラーム電圧を所望の電圧値に自動的に設定変更するバッテリアラーム電圧制御工程と、当該バッテリアラーム電圧制御装置により設定されたバッテリアラーム電圧を前記携帯情報端末装置に対して送信する通信工程と

を備えたことを特徴とするバッテリアラーム電圧設定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、バッテリにより稼動する携帯情報端末装置に通信接続されたバッテ

リ管理サーバによって、バッテリアーム電圧の設定をおこなうバッテリアーム電圧設定装置、バッテリアーム電圧設定方法に関し、特に、バッテリ電圧の残量に応じてバッテリアーム電圧の基準値を自動的に設定し変更することができるバッテリアーム電圧設定装置、バッテリアーム電圧設定方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年では、携帯に便利なモバイルツールとしてノートパソコン、PDA (Personal Digital Assistants) 、電子手帳、携帯電話などの携帯情報端末装置が急速に普及している。この中でも、PDAは、インターネット専用端末としての用途もあり、メール、スケジュール管理などをおこなうモバイルツールとして個人ベースで広く使用されている。通常、このPDAの場合も持ち歩くことが多いため、携帯用のノートパソコンと同様にバッテリを供給電源として使用することが多い。

【0003】

このため、例えば、バッテリ内のバッテリ電圧が少ない状態（充電不足）で装置の使用を継続した場合には、使用中に電源供給がなくなり使用不能となったりデータが消えてしまうことがあるため、バッテリアーム電圧を設定することにより、バッテリ電圧がバッテリアーム電圧に到達したときに表示により警告したり、バッテリ残量に応じて警告音を鳴らすなどの対策がおこなわれている。

【0004】

そして、このようなバッテリ電圧を管理する従来技術としては、常時、蓄電池残量の計測をおこなうことにより、この蓄電池残量を正確に把握する技術（例えば、特許文献1参照）や、電池の保持時間を予測することにより、使用状況に応じた電池残量を検出する技術（例えば、特許文献2参照）などが知られている。

【0005】

【特許文献1】

特開平5-180914号公報

【特許文献2】

特許第3311416号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来のバッテリアーム電圧の管理をおこなうバッテリアーム電圧設定装置にあっては、以下に示す種々の問題がある。すなわち、従来では、バッテリ内バッテリ電圧がなくなるまえに、アラームなどによる報知によりユーザに対してバッテリ残量がなくなることを知らせるようにしているが、長期間使用しているバッテリの場合は、内部電池の劣化により稼働可能時間にばらつきが生じてしまうという問題があった。以下、このバッテリの劣化にともなう問題点について図8 (a)、(b) を参照して説明する。

【0007】

図8 (a)、(b) は、バッテリ電圧の消費に伴う時系列的な放電曲線を示している。ここで、縦軸は、バッテリ電圧 V の電圧値を、横軸は、バッテリによる装置の稼働時間 (t) をそれぞれ示している。ここで、バッテリアーム電圧 V_A は、バッテリ内に充電されたバッテリ電圧がサスPEND電圧 V_S の近くまで到達することを、予めアラームとして警告するために設定された電圧値である。また、サスPEND電圧 V_S とは、バッテリ内部のバッテリ電圧がほぼ「0 V」の状態となり、装置が非動作状態（メモリー保持状態）となる電圧値のレベルをそれぞれ示している。

【0008】

具体的に説明すると、バッテリ内のバッテリ残量が減少しバッテリアーム電圧 V_A に到達すると、装置はアラームを報知し、このアラームによりユーザに対して充電を促すものとなる。また、バッテリ電圧がサスPEND電圧 V_S まで消費され降下した際には、装置の稼働は停止するものとなる。

【0009】

すなわち、図8 (a) の放電曲線 a は、未使用時（新品）のバッテリによる放電曲線を示しており、この放電曲線 a による稼働可能時間を検証すると、バッテリ電圧（残量）は、 t_1 秒経過後にバッテリアーム電圧 V_A まで降下し、この t_1 秒から t_x 秒経過後の t_2 秒にはサスPEND電圧 V_S まで降下することがわかる。すなわち、この t_2 秒間が、未使用時のバッテリによる稼働可能時間とな

る。このように、通常では、バッテリ電圧がバッテリアラーム電圧VAまで降下した後でも、所定時間 t_x （10分程度）だけ装置が稼働できるように運用時間を確保している。

【0010】

図8（b）の放電曲線bは、長期間使用したバッテリによる放電曲線を示しており、この放電曲線bによる稼働可能時間を検証すると、このようにバッテリに劣化がある場合には、放電曲線の傾きが急になるためバッテリアラーム電圧VAに到達する時間が早くなることがわかる。

【0011】

図8（b）の例では、 t_1 秒経過後にはバッテリアラーム電圧VAまで低下し、さらに t_2 秒経過後にはサスPEND電圧VSまで降下することがわかる。そして、この場合、稼働可能時間 t_2 秒が、バッテリ劣化時のバッテリ稼働可能時間となり、装置の運用時間（稼働時間）が短くなる傾向となる（ $t_2 < t_1$ ）。

【0012】

このように劣化したバッテリの場合、予め設定されたバッテリアラーム電圧VAに到達する時間が早くなってしまうため、サスPEND電圧VSに到達するまでに、まだかなりの時間（ t_x 秒間）があるにも拘らず頻繁にアラームを通知するものとなる。これによって、充電時期も早まるうえ、充電回数の増大を招くことから利便性の面で問題がある。

【0013】

本発明は、上述した従来による問題点を解決するためになされたものであり、バッテリ管理サーバによる制御に基づいてバッテリアラーム電圧の設定を可能とすることにより、長期間の使用により劣化したバッテリを効率良く運用することができるうえ、バッテリによる稼働時間の延長が可能なバッテリアラーム電圧設定装置、バッテリアラーム電圧設定方法を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、バッテリにより稼動する

携帯情報端末装置と通信接続され相互にデータ交換をおこなうバッテリ管理サーバにおけるバッテリアーム電圧設定装置であって、前記携帯情報端末装置は、前記バッテリによるバッテリ電圧の電圧値を検出するバッテリ電圧検出手段と、前記バッテリ電圧の電圧降下を警告するバッテリアーム電圧を検出するバッテリアーム電圧検出手段と、前記バッテリ内のバッテリ電圧の電圧降下とともに、前記携帯情報端末装置が非動作状態となるサスPEND電圧を検出するサスPEND電圧検出手段と、前記バッテリ電圧検出手段により検出されたバッテリ電圧をバッテリ管理サーバに対して送信する通信手段とを備え、前記バッテリ管理サーバは、前記バッテリ電圧検出手段により検出されたバッテリ電圧に基づいて、予め設定された初期のバッテリアーム電圧を所定の電圧値に自動的に設定変更するバッテリアーム電圧制御装置と、当該バッテリアーム電圧制御装置により設定されたバッテリアーム電圧を前記携帯情報端末装置に対して送信する通信手段と、を備えたことを特徴とする。

【0015】

この本発明によれば、バッテリ管理サーバは、携帯情報端末装置に備えたバッテリ電圧検出手段により検出されたバッテリ電圧に基づいて、予め設定された初期のバッテリアーム電圧を所望の電圧値に自動的に設定変更するバッテリアーム電圧制御装置を備えているので、このバッテリアーム電圧制御装置によりバッテリ電圧の検出に基づいて放電曲線の算出をおこない、この放電曲線の算出に基づいてバッテリアーム電圧を自動的に設定し変更することができる。

【0016】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記バッテリアーム電圧制御装置は、前記バッテリ電圧検出手段により検出されたバッテリ電圧に基づいて、前記バッテリアーム電圧からサスPEND電圧までに到達するまでの放電推移を時系列的に算出するバッテリ電圧推移算出手段と、当該バッテリ電圧推移算出手段により算出された放電推移に基づいてバッテリアーム電圧の設定をおこなうバッテリアーム電圧設定手段とをさらに備えることを特徴とする。

【0017】

この発明によれば、バッテリ管理サーバは、バッテリ電圧推移算出手段によりバッテリアーム電圧からサスPEND電圧までに到達するまでの放電推移を算出し、バッテリアーム電圧設定手段による前記バッテリ電圧推移算出手段により算出された放電推移に基づいてバッテリアーム電圧の設定をおこなうので、バッテリ電圧（バッテリ残量）の検出に基づいて放電曲線を算出し、この放電曲線の算出に基づいてバッテリアーム電圧を設定することができる。

【0018】

また、請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の発明において、前記バッテリアーム電圧制御手段により設定されるバッテリアーム電圧は、前記バッテリアーム電圧から前記サスPEND電圧に到達するまで前記携帯情報端末装置に対して所定の稼働時間を保持できる電圧として設定されることを特徴とする。

【0019】

この発明によれば、バッテリアーム電圧制御手段により設定されるバッテリアーム電圧は、前記バッテリアーム電圧から前記サスPEND電圧に到達するまで前記携帯情報端末装置に対して所定の稼働時間を保持できる電圧として設定するので、バッテリアーム電圧の設定値が過度に低下することによる装置の稼働停止を未然に防止することができる。

【0020】

また、請求項4に記載の発明は、請求項1、2または3に記載の発明において、前記バッテリアーム電圧設定手段によるバッテリアーム電圧の設定は、バッテリ管理サーバによるマニュアル操作による手動設定で任意に設定できることを特徴とする。

【0021】

この発明によれば、前記バッテリアーム電圧設定手段によるバッテリアーム電圧の設定は、バッテリ管理サーバによるマニュアル操作による手動設定で任意に設定できるので、バッテリアーム電圧の設定を自動設定できない場合にも容易に手動設定によりバッテリアーム電圧の設定をおこなうことができる。

【0022】

請求項5に記載の発明は、バッテリにより稼動する携帯情報端末装置と通信接続され相互にデータ交換をおこなうバッテリ管理サーバにおけるバッテリアーム電圧設定方法であって、前記携帯情報端末装置は、前記バッテリによるバッテリ電圧の電圧値を検出するバッテリ電圧検出工程と、前記バッテリ電圧の電圧降下を警告するバッテリアーム電圧を検出するバッテリアーム電圧検出工程と、前記バッテリ内のバッテリ電圧の電圧降下にともなって、前記携帯情報端末装置が非動作状態となるサスPEND電圧を検出するサスPEND電圧検出工程と、前記バッテリ電圧検出手段により検出されたバッテリ電圧をバッテリ管理サーバに對して送信する通信工程とを備え、前記バッテリ管理サーバは、前記バッテリ電圧検出手段により検出されたバッテリ電圧に基づいて、予め設定された初期のバッテリアーム電圧を所定の電圧値に自動的に設定変更するバッテリアーム電圧制御工程と、当該バッテリアーム電圧制御装置により設定されたバッテリアーム電圧を前記携帯情報端末装置に對して送信する通信工程とを備えたことを特徴とする。

【0023】

この発明によれば、バッテリ電圧検出工程によりバッテリ電圧の電圧値を検出し、バッテリアーム電圧検出工程によりバッテリ電圧の電圧降下を警告するバッテリアーム電圧を検出し、サスPEND電圧検出工程により前記携帯情報端末装置が非動作状態となるサスPEND電圧を検出し、バッテリ電圧検出手段により検出されたバッテリ電圧をバッテリ管理サーバに對して送信し、バッテリ管理サーバでは、バッテリアーム電圧制御工程によりバッテリ電圧検出手段により検出されたバッテリ電圧に基づいて、予め設定された初期のバッテリアーム電圧を所望の電圧値に自動的に設定変更するので、バッテリ電圧の検出に基づいて放電曲線の算出をおこない、この放電曲線の算出に基づいてバッテリアーム電圧を設定することができる。

【0024】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1)

以下に添付図面を参照して、この発明に係るバッテリアーム電圧設定装置、

バッテリアーム電圧設定方法の好適な実施の形態を詳細に説明する。なお、本発明では、携帯情報端末装置の一例としてPDA (Personal Digital Assistant s) 110を対象として説明する。このPDA 110は、内部に備えたバッテリ (電池) による電源供給により稼働 (運用) するものとする。また、後述するように、このPDA 100内部のバッテリ 280に対する充電は、クレードル (充電器) 400を使用しておこなうものとする。

【0025】

図1は、本実施形態1に係るバッテリアーム電圧設定装置の全体構成を示す機能ブロック図である。同図に示すように、バッテリ管理サーバ100には、複数 (10台程度) のPDA 100を通信接続 (無線／有線) した状態で、これらPDA 100に対するバッテリ電圧を管理することができる。また、後述するように、このバッテリ管理サーバ100は、バッテリアーム電圧を設定する機能を備えている。

【0026】

そして、本発明では、バッテリ管理サーバ100により、PDA 110から所定のタイミングで送信されるバッテリ電圧を受信するとともに、バッテリアーム電圧制御装置120により、バッテリ電圧に基づいて予め放電曲線を作成 (算出) し、この放電曲線に基づいてバッテリアーム電圧の設定値を自動的に変更できるようにしたものである。

【0027】

図1に示すように、本実施形態1におけるPDA 110 (携帯情報端末装置) は、このPDA 110全体のコントロール機能を備えた制御部160、バッテリ電圧検出部170、バッテリアーム電圧検出部180、サスPEND電圧検出部190、バッテリアーム電圧記憶部200、ROM201、バッテリアーム電圧書き換え部210、バッテリアーム電圧比較部220、表示回路部230、表示部231、外部I／F部240、入力部250、スピーカ261およびマイク262とを有するオーディオ部260、電源回路部270、バッテリ (電池) 280、電源スイッチ290、通信I／F部300とを備えている。

【0028】

バッテリ電圧検出部170は、バッテリの放電にともない減少するバッテリ電圧の電圧値を定期的に検出する機能を備えている。バッテリアラーム電圧検出部180は、バッテリ電圧の放電にともない所定の電圧まで降下したときの電圧をアラーム電圧として検出する機能を備えている。バッテリ残量がアラーム電圧に到達した際には、アラームの通知がおこなわれる。

【0029】

サスPEND電圧検出部190は、バッテリ内のバッテリ電圧の電圧降下にともなって、PDA110が非動作状態となるサスPEND電圧を検出する機能を備えている。

【0030】

バッテリアラーム電圧記憶部200は、バッテリ管理サーバ100のバッテリアラーム電圧設定部140により設定されるとともに、送信されたバッテリアラーム電圧を記憶する機能を備えている。バッテリアラーム電圧書き換え部210は、バッテリアラーム電圧記憶部200内に記憶されたバッテリアラーム電圧をバッテリアラーム電圧設定部140から送信された最新のデータに書き換える機能を備えている。

【0031】

バッテリアラーム電圧比較部220は、バッテリアラーム電圧設定部140から送信された最新のデータとバッテリアラーム電圧書き換え部210により書き換えられたデータとを比較し、判定する機能を備えている。

【0032】

ROM201には各種の処理を実行するための画面制御プログラムやアプリケーションプログラムなどが予め格納されている。

【0033】

表示部230は、LCD、タブレット、バックライト（光源）によって構成され、表示回路部230により表示輝度が制御される。この表示部230には、バッテリアラーム電圧の設定を通知するメッセージが表示される。

【0034】

入力部250は、キーボードやマウスまたは外部媒体を利用することによりバ

バッテリアーム電圧を書き換える機能を備えている。具体的に説明すると、外部媒体としては、デジタルカメラなどで使用されているフラッシュメモリーカード、スマートメディア、メモリースティックなどがあり、これら外部媒体に記録したバッテリアーム電圧の電圧値をファイルとしてコピーしたり、この電圧値を参照することにより設定することができる。

【0035】

外部I/F部240は、携帯電話やP H Sなどの他の無線通信装置と無線接続するためのインターフェースであり、例えば、カメラなどにより取得した画像データなど各種情報を無線通信によって外部に送信する場合に使用される。

【0036】

オーディオ部260は、音声を入力するマイク262および音声を出力するスピーカ261とを有しており、スピーカ261は、バッテリアーム電圧の設定がおこなわれた際に、音声により設定を通知する通知手段として機能する。

【0037】

電源回路部270は、電源スイッチ290のON時にPDA110に対する稼動電源を供給し作動させるとともに、バッテリ280内のバッテリ電圧を監視する機能を備えている。バッテリ280には、リチウム電池などが使用される。

【0038】

一方、バッテリ管理サーバ100は、バッテリ電圧推移算出部130およびバッテリアーム電圧設定部140とを備えたバッテリアーム電圧制御部120、通信I/F部150とを備えている。145は手動による入力用の入力部であり、この入力部にはキーボードやマウスなどが使用される。

【0039】

バッテリ電圧推移算出部130は、バッテリ電圧検出部170から検出されたバッテリ電圧の取得に基づいて、バッテリアーム電圧からサスPEND電圧までに到達するまでの放電推移を予め時系列的に算出する機能を備えている。

【0040】

バッテリアーム電圧制御部120は、PDA110のバッテリアーム電圧検出部170により定期的に検出されるバッテリ電圧を通信I/F部150によ

り受信し、バッテリアーム電圧設定部140によりバッテリアーム電圧を設定する機能を備えている。このバッテリアーム電圧設定部140により設定されたバッテリアーム電圧は、通信I/F部150からPDA110側の通信I/F部300を通じて送信される。

【0041】

図2は、本発明のバッテリアーム電圧設定装置、バッテリアーム電圧設定方法の全体制御構成を示すフローチャートである。すなわち、本発明のバッテリアーム電圧設定方法は、（1）バッテリ電圧検出工程（ステップS200）、（2）バッテリ電圧送信工程（ステップS210）、（3）バッテリ電圧推移算出工程（ステップS230）、（4）バッテリアーム電圧設定工程（ステップS230）、（5）バッテリアーム電圧受信工程（ステップS240）、（6）バッテリアーム電圧記憶工程（ステップS250）（7）バッテリアーム電圧書き換え工程（ステップS260）、（8）バッテリアーム電圧比較工程（ステップS270）の8つの処理工程により構成されている。先ず、これら（1）～（8）の各処理工程について説明する。

【0042】

（1）バッテリ電圧検出工程は、バッテリ280内に充電されているバッテリ電圧の電圧値を検出する処理工程である。このバッテリ電圧検出工程によりバッテリ280内のバッテリ電圧を、バッテリの放電にともなって変動（下降）する電圧値としてリアルタイムで検出することができる。バッテリ電圧は、バッテリアーム電圧よりもさらに電圧が降下するとサスPEND電圧となり、バッテリ電圧の電圧値がサスPEND電圧まで降下（放電）した時に装置は稼動が停止するものとなる。

【0043】

（2）バッテリ電圧送信工程は、バッテリ電圧検出工程により検出されたバッテリ電圧をPDA110の通信I/F部300からバッテリ管理サーバ100の通信I/F部150に送信する処理工程である。このバッテリ電圧送信工程によるバッテリ電圧の送信は、所定間隔毎で定期的におこなわれる。

【0044】

(3) バッテリ電圧推移算出工程は、PDA110の通信I/F部300から送信されたバッテリ電圧を通信I/F部150により受信し、このバッテリ電圧に基づいて予想される放電曲線を作成する処理工程である。具体的には、バッテリ電圧検出工程により検出されたバッテリ電圧に基づいて、バッテリアラーム電圧からサスPEND電圧までに到達するまでの放電推移を時系列的に算出することができる。

【0045】

(4) バッテリアラーム電圧設定工程は、バッテリ電圧推移算出工程により算出された放電曲線の推移に基づいて、バッテリアラーム電圧を設定する処理工程である。

【0046】

(5) バッテリアラーム電圧受信工程は、バッテリ管理サーバ100の通信I/F部150から送信されたバッテリアラーム電圧をPDA110の通信I/F部300により受信する処理工程である。

【0047】

(6) バッテリアラーム電圧記憶工程は、通信I/F部300により受信したバッテリアラーム電圧を一時的にバッテリアラーム電圧記憶部200に記憶させる処理工程である。

【0048】

(7) バッテリアラーム電圧書き換え工程は、バッテリアラーム電圧記憶部200に記憶したバッテリアラーム電圧の電圧値をバッテリアラーム電圧設定部140により設定された最新のバッテリアラーム電圧に書き換える処理工程である。具体的には、初期に設定したバッテリアラーム電圧の変更をおこなうため、バッテリアラーム電圧の補正をおこなう機能を備えている。

【0049】

(8) バッテリアラーム電圧比較工程は、バッテリアラーム電圧書き換え部210により書き換えられたバッテリアラーム電圧とバッテリアラーム電圧設定部140により設定された最新のバッテリアラーム電圧とを比較する処理工程である。

【0050】

以下、本発明におけるバッテリ管理サーバによるバッテリアーム電圧設定方法の詳細について、図3、4を参照して説明する。図3は、バッテリアーム電圧設定方法の処理手順を示すフローチャート、図4は、本実施の形態1を適用した際の放電曲線の時系列推移を示す説明図をそれぞれ示している。

【0051】

すなわち、図3のフローチャートに示すように、先ず、PDA110側（携帯情報端末装置）では、バッテリ280（バッテリ電圧V）の電圧値をバッテリ電圧検出部170により検出する（ステップS300）。このバッテリ電圧検出部170によるバッテリ電圧の検出は、所定間隔毎で定期的におこない、この検出された電圧値は、PDA110の通信I/F部300からバッテリ管理サーバ100の通信I/F部150を通じてバッテリアーム電圧制御部120に送信する（ステップS310）。

【0052】

一方、バッテリ管理サーバ100のバッテリアーム電圧制御部120では、PDA100から送信されたバッテリ電圧を受信し（ステップS320）、この受信したバッテリ電圧に基づいた放電曲線を予測し作成する（ステップS330）。このバッテリ電圧に基づいた放電曲線の作成（算出）は、バッテリ電圧推移算出部130によりおこなう。

【0053】

以下、ステップS330で作成した放電曲線の推移に基づいて、バッテリアーム電圧設定手段180によりバッテリアーム電圧VA'を算出するとともに設定し、この設定したバッテリアーム電圧を通信I/F部150からPDA110の通信I/F部300を通じて送信する（ステップS350）。

【0054】

具体的には、バッテリ電圧の取得とともに、その電圧値の履歴を放電曲線として作成し、時系列的に予測される放電曲線に基づいて自動的に初期に設定したバッテリアーム電圧を変更する新規のバッテリアーム電圧を設定するものとなる。

【0055】

なお、このバッテリアーム電圧設定部140で設定されるバッテリアーム電圧は、予め設定されている初期のバッテリアーム電圧よりも小さく、サスペンド電圧よりも大きい電圧値として設定される。これは、バッテリアーム電圧をサスペンド電圧よりも小さい電圧値として設定すると、ユーザに対するアラームの通知をおこなうまえに装置の稼働が停止するのを防止するためである。

【0056】

一方、PDA110側では、ステップS350によりバッテリ管理サーバ100から送信されたバッテリアーム電圧の電圧値を受信し（ステップS360）、このバッテリアーム電圧を設定値として設定するとともに（ステップS370）、この設定値をバッテリアーム電圧記憶部200に記憶する（ステップS380）。次いで、バッテリアーム電圧書き換え部210により書き換えをおこなう（ステップS390）。

【0057】

以下、ステップS391によりバッテリ管理サーバ100から送信されたバッテリアーム電圧の値とバッテリアーム電圧書き換え部210により書き換られたバッテリアーム電圧記憶部200内のバッテリアーム電圧の値とが一致するか否かの判定をおこなう（ステップS391）。

【0058】

このステップS391による判定は、バッテリアーム電圧比較部220によりおこなう。このバッテリアーム電圧比較部220により、バッテリアーム電圧の設定が正確に変更されたかを確認することができる。そして、ステップS391の判定によりバッテリアーム電圧記憶部200内のバッテリアーム電圧が正しく書き換えられている場合には（ステップS391肯定）、この書き換えられたバッテリアーム電圧に基づいてPDA110に対する運用（制御）をおこなう（ステップS393）。

【0059】

ここで、バッテリアーム電圧の設定が正確に変更されことが確認された場合に、表示部231に「設定完了」などのメッセージ表示やスピーカ261を使用

した音声による通知をおこなってもよい。

【0060】

一方、ステップS391の判定によりバッテリアーム電圧記憶部200内のバッテリアーム電圧とバッテリ管理サーバ100から送信されたバッテリアーム電圧とが一致しない場合（ステップS391否定）、再度、バッテリアーム管理サーバ100からバッテリアーム電圧設定値部140により設定されたバッテリアーム電圧を送信するとともに、この電圧値をバッテリアーム電圧記憶部200に記憶させ、この記憶されたバッテリアーム電圧に基づいて制御をおこなう（ステップS393）。

【0061】

以下、図4を参照して本実施の形態1のバッテリアーム電圧設定方法による作用効果の詳細を説明する。すなわち、図4において、前述したように放電曲線bは、バッテリが劣化したバッテリ電圧の推移を示す放電曲線を示している。また、バッテリアーム電圧VAは、初期に設定された電圧値を、バッテリアーム電圧VA'は、本実施の形態1により設定された電圧値を示している。

【0062】

そして、図4に示すようにバッテリアーム電圧が初期の電圧値であるVAに設定されている場合には、バッテリアーム電圧VAに到達する時間はt1'秒となり、このt1'秒からtx'秒経過後のt2'秒にサスPEND電圧VSに到達するものとなる。

【0063】

一方、本実施の形態1によりバッテリアーム電圧をVAより電圧値の低いVA'に設定された場合、バッテリ電圧Vがバッテリアーム電圧VA'に到達する時間はt3'秒となるため、従来の稼動可能時間t1'よりも稼動可能時間を長く保持することができる（t1' < t3'）。また、サスPEND電圧Vsに到達するまでの時間も△t秒とすることができる（tx' > △t）。これにより、PDA110の運用時間を従来よりも長く保持することができるうえ、バッテリ280に対する充電回数を少なくすることができる。

【0064】

以上のように、本実施の形態1では、バッテリ管理サーバ100は、PDA110側のバッテリ電圧検出手段170により検出されたバッテリ電圧に基づいて、予め設定された初期のバッテリアラーム電圧を所定の電圧値に自動的に設定変更するバッテリアラーム電圧制御手段140を備えているため、バッテリ電圧に基づいてバッテリアラーム電圧の設定値を自動的に変更する制御をおこなうことができる。

【0065】

(実施の形態2)

次に、本実施の形態2について説明する。上述した実施の形態1では、PDA110側（携帯情報端末装置）から送信されるバッテリ電圧Vに基づいて、バッテリ管理サーバ100により自動的にバッテリアラーム電圧を設定し変更するものとしているが、本実施の形態2では、バッテリ管理サーバ100においてバッテリアラーム電圧の設定を手動によりおこなうことに特徴がある。

【0066】

具体的には、前記本実施の形態1によりバッテリアラーム電圧の自動設定ができない場合などに、本実施の形態2によるマニュアル操作による手動設定を実施するものとなる。

【0067】

本実施の形態2に係るバッテリアラーム電圧設定方法の処理手順を説明する。図5は、本実施の形態2に係るバッテリアラーム電圧設定方法の処理手順を説明するフローチャートである。

【0068】

すなわち、図5のフローチャートに示すように、先ず、バッテリアラーム電圧の設定が自動であるかマニュアル操作による手動設定であるかの判定をおこなう（ステップS500）。そして、この判定によりバッテリアラーム電圧の設定が手動である場合には、次のステップS505のバッテリアラーム電圧手動設定制御に移行する。（ステップS505）。

【0069】

このバッテリアラーム電圧手動設定制御は、（1）バッテリ管理サーバ100

により手動でバッテリアーム電圧を設定した際には、この設定されたバッテリアーム電圧以外のデータをPDA110側に送信しない制御方法。（2）バッテリ管理サーバ100により手動でバッテリアーム電圧を設定した際には、この時点でPDA110側からのデータの送信は停止される制御方法。（3）PDA110側でバッテリ管理サーバ100により手動でバッテリアーム電圧が設定されたことを判定し、この時点でPDA110側からバッテリ電圧の送信を停止する制御方法。（4）バッテリ電圧サーバ100側から手動で設定されたことをPDA110に送信し、手動による設定が解除されるまで、バッテリアーム電圧の更新を受け付けない制御方法のうちのいずれかを選定しておこなうことができる。

【0070】

そして、このステップS505のバッテリアーム電圧手動設定制御に移行した後、バッテリ電圧推移検出手段130によりバッテリアーム電圧VA'の算出をおこない（ステップS510）、次いで、バッテリアーム電圧設定手段140によりバッテリアーム電圧の設定後、この設定されたバッテリアーム電圧の入力をおこなう（ステップS520）。このバッテリアーム電圧VA'の入力は、入力部145によるキーボードやマウスなどによる手動設定によるものである。

【0071】

次いで、サスPEND電圧検出部190によりサスPEND電圧VSの算出をおこない、ステップS540によりバッテリアーム電圧VA' とサスPEND電圧VSとの比較をおこなう。具体的には、算出されたサスPEND電圧VSよりも大きい電圧値を手動により入力して設定するものとなる。

【0072】

すなわち、ステップS550によりバッテリアーム電圧VA' とサスPEND電圧VSとを比較する判定をおこない、手動設定によるバッテリアーム電圧VAがサスPEND電圧VSよりも大きい電圧値である（VA' > VS）場合には（ステップS550肯定）、このVA'の電圧値をバッテリアーム電圧として設定する。次いで、バッテリアーム電圧VA'の電圧がバッテリアーム電圧

記憶部に正しく書き込まれているか否かの判定をおこない（ステップS570）、正しくバッテリアラーム電圧VA'の電圧が書き込まれている場合には（ステップS570肯定）、以下、ステップS580により手動設定されたバッテリアラーム電圧に基づいてバッテリ電圧の運用をおこなう（ステップS580）。

【0073】

一方、バッテリアラーム電圧VAがサスPEND電圧VSよりも小さい電圧値である場合には（ステップS550否定）、再度、ステップS520によるバッテリアラーム電圧の入力をおこなう。具体的には、前回に設定したバッテリアラーム電圧よりも電圧値が大きくなるように設定値を変更するものとなる。

【0074】

ここで、本例では、バッテリア管理サーバ100側でバッテリアラーム電圧を手動設定するものとしたが、このバッテリアラーム電圧の手動設定は、PDA100側でおこなうことも勿論可能である。このPDA110側でバッテリアラーム電圧の手動設定をおこなう場合の入力は、入力部250によるキーボード入力などを利用する。

【0075】

以上のように、本実施の形態2では、バッテリアラーム電圧設定手段140によるバッテリアラーム電圧の設定は、バッテリ管理サーバ100によるマニュアル操作による手動設定で任意に設定できるので、バッテリアラーム電圧の設定を自動設定できない場合にも容易に手動設定によりバッテリアラーム電圧の設定をおこなうことができる。

【0076】

（実施の形態3）

図6は本実施の形態3に係るバッテリアラーム電圧設定装置の機能ブロック図を示している。同図に示すように、本実施の形態3の特徴は、PDA110に対する充電器として使用するクレードル400に、バッテリ電圧を検出するとともに、取得したバッテリ電圧の時系列的な推移をバッテリ管理サーバ100に送信する機能を備えたことにある。

【0077】

このため、クレードル400は、バッテリ電圧推移検出部410、充電制御部420、充電部430とを備えている。バッテリ電圧推移検出部410は、PDA110をクレードル400へセットした時に、バッテリ電圧を検出するとともに、バッテリ残量を取得する機能を備えている。本実施の形態3の場合、PDA110側にバッテリ電圧検出部を設けない構成とすることができる。充電制御部420は、PDA110のバッテリ280内のバッテリ電圧の残量に応じて充電部430に対する充電量および充電時間を制御する機能を備えている。

【0078】

また、通信I/F部440は、バッテリ管理サーバ100の通信I/F部150に対してバッテリ電圧推移検出部410により取得したバッテリ電圧を送信することができるため、本実施の形態3の場合、PDA110側に通信I/F部は設けない構成とすることができる。

【0079】

本実施の形態3に係るバッテリアーム電圧設定方法の処理手順を説明する。図7は、本実施の形態3に係るバッテリアーム電圧設定方法の処理手順を説明するフローチャートである。

【0080】

すなわち、図7のフローチャートに示すように、先ず、クレードル400では、PDA110に対する充電が完全（フル充電）におこなわれたかを判定し（ステップS311）、充電が完全におこなわれている場合には（ステップS311肯定）、PDA110に対して電源を供給（ON）し（ステップS312）、次いで、バッテリ電圧推移検出部410によりバッテリ電圧の推移（履歴）を検出し、バッテリ電圧を取得する（ステップS313）。次いで、ステップS313により取得したバッテリ電圧を、バッテリ管理サーバ100に対して送信する（ステップS314）。

【0081】

一方、バッテリ管理サーバ100側では、クレードル400から送信されたバッテリ電圧を受信し（ステップS320）、以下、前述した図3のフローと同様、ステップS330～ステップS350の処理により、バッテリ電圧に基づいた

放電曲線を予測し作成し、この作成した放電曲線に基づいて、バッテリアーム電圧設定手段180によりバッテリアーム電圧VA'を算出するとともに設定し、この設定したバッテリアーム電圧を通信I/F部150からPDA100の通信I/F部300を通じて送信する（ステップS350）。

【0082】

一方、PDA100側では、ステップS350によりバッテリ管理サーバ100から送信されたバッテリアーム電圧の電圧値を受信し（ステップS360）、以下、前述した図3の処理手順と同様に、ステップS370～ステップS393の処理により、バッテリ管理サーバ100から送信されたバッテリアーム電圧の設定をバッテリアーム電圧記憶部200に記憶し、バッテリアーム電圧書き換え部210により書き換えをおこない、この書き換えられたバッテリアーム電圧に基づいて制御をおこなう（ステップS393）。

【0083】

以上のように、本実施の形態3では、PDA110に対する充電器としてのクレードル400にバッテリ残量の推移を検出する機能を備え、このクレードルによりバッテリ電圧を取得するとともに、バッテリ管理サーバにより放電推移の予測に基づくバッテリアーム電圧を設定することができるため、PDA110側の回路構成を簡易なものとすることができます、利便性の向上およびコストダウンを実現することができる。

【0084】

また、上述した実施の形態1～3に示したバッテリアーム電圧設定装置、バッテリアーム電圧設定方法が有する構成を実現するためのプログラムをコンピュータに読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータに読み込ませて実行させることができる。これにより、前述した実施の形態1～3に示したバッテリアーム電圧設定装置、バッテリアーム電圧設定方法と同様の効果を、一般的なコンピュータシステムを用いて実現することができる。

【0085】

ここで、記憶媒体とは、CD-ROM、フロッピィディスク、DVDディスク

、光磁気ディスク、ICカードなどの可搬型記憶媒体やハードディスクなどの記憶装置のほか、LANを介して接続されたモデル構築プログラムを保持するサーバのデータベース、さらに公衆回線網上の伝送媒体をも含む。

【0086】

(付記1) バッテリにより稼動する携帯情報端末装置と通信接続され相互にデータ交換をおこなうバッテリ管理サーバにおけるバッテリアラーム電圧設定装置であって、

前記携帯情報端末装置は、前記バッテリによるバッテリ電圧の電圧値を検出するバッテリ電圧検出手段と、

前記バッテリ電圧の電圧降下を警告するバッテリアラーム電圧を検出するバッテリアラーム電圧検出手段と、

前記バッテリ内のバッテリ電圧の電圧降下にともなって、前記携帯情報端末装置が非動作状態となるサスPEND電圧を検出するサスPEND電圧検出手段と、

前記バッテリ電圧検出手段により検出されたバッテリ電圧をバッテリ管理サーバに対して送信する通信手段とを備え、

前記バッテリ管理サーバは、前記バッテリ電圧検出手段により検出されたバッテリ電圧に基づいて、予め設定された初期のバッテリアラーム電圧を所望の電圧値に自動的に設定変更するバッテリアラーム電圧制御装置と、当該バッテリアラーム電圧制御装置により設定されたバッテリアラーム電圧を前記携帯情報端末装置に対して送信する通信手段と

を備えたことを特徴とするバッテリアラーム電圧設定装置。

【0087】

(付記2) 前記バッテリアラーム電圧制御装置は、前記バッテリ電圧検出手段により検出されたバッテリ電圧に基づいて、前記バッテリアラーム電圧からサスPEND電圧までに到達するまでの放電推移を時系列的に算出するバッテリ電圧推移算出手段と、当該バッテリ電圧推移算出手段により算出された放電推移に基づいてバッテリアラーム電圧の設定をおこなうバッテリアラーム電圧設定手段とをさらに備えることを特徴とする付記1に記載のバッテリアラーム電圧設定装置。

【0088】

(付記3) 前記バッテリアラーム電圧制御手段により設定されるバッテリアラーム電圧は、前記バッテリアラーム電圧から前記サスPEND電圧に到達するまで前記携帯情報端末装置に対して所定の稼働時間を保持できる電圧として設定されることを特徴とする付記1または2に記載のバッテリアラーム電圧設定装置。

【0089】

(付記4) 前記バッテリアラーム電圧設定手段によるバッテリアラーム電圧の設定は、バッテリ管理サーバによるマニュアル操作による手動設定で任意に設定できることを特徴とする付記1、2または3に記載のバッテリアラーム電圧設定装置。

【0090】

(付記5) 前記携帯情報端末装置は、前記バッテリアラーム電圧設定手段により設定されたバッテリアラーム電圧を取得するとともに、その電圧値を記憶するバッテリアラーム電圧記憶手段と、当該バッテリアラーム電圧記憶手段に記憶されたバッテリアラーム電圧を書き換え可能なバッテリアラーム電圧書き換え手段をさらに備えることを特徴とする付記1、2または3に記載のバッテリアラーム電圧設定装置。

【0091】

(付記6) 前記バッテリアラーム電圧記憶手段により記憶されたバッテリアラーム電圧は、前記携帯情報端末装置に備えた入力手段または外部媒体により書き換え可能であることを特徴とする付記1、2または3に記載のバッテリアラーム電圧設定装置。

【0092】

(付記7) 前記携帯情報端末装置は、前記バッテリアラーム電圧設定手段により設定されたバッテリアラーム電圧の設定値と前記バッテリアラーム電圧書き換え手段により書き換えられたバッテリアラーム電圧とを比較するバッテリアラーム電圧比較手段をさらに備えることを特徴とする付記1、2または3に記載のバッテリアラーム電圧設定装置。

【0093】

(付記8) 前記携帯情報端末装置は、前記バッテリアラーム電圧比較手段により

比較された、前記バッテリアーム電圧設定手段により設定されたバッテリアーム電圧の設定値と前記バッテリアーム電圧書き換え手段により書き換えられたバッテリアーム電圧とが一致する場合に、通知手段により通知がおこなわれることを特徴とする付記7に記載のバッテリアーム電圧設定装置。

【0094】

(付記9) 前記通知手段は、メッセージ表示による通知であることを特徴とする付記8に記載のバッテリ管理サーバにおけるバッテリアーム電圧設定装置。

【0095】

(付記10) 前記通知手段は、スピーカなどの音声による通知であることを特徴とする付記8に記載のバッテリアーム電圧設定装置。

【0096】

(付記11) 前記バッテリアーム電圧書き換え手段は、バッテリ管理サーバ側から手動で設定されたことを携帯端末側に送信し、設定が解除されるまでバッテリアーム電圧の更新を受け付けない機能をさらに備えることを特徴とする付記5、6または7に記載のバッテリアーム電圧設定装置。

【0097】

(付記12) 前記バッテリアーム電圧比較手段により比較される前記バッテリアーム電圧設定手段により設定されたバッテリアーム電圧と前記バッテリアーム電圧書き換え手段により書き換えられたバッテリアーム電圧とが一致しない場合には、前記バッテリアーム電圧設定手段により前記バッテリアーム電圧記憶手段に記憶されたバッテリアーム電圧の書き換えがおこなわれることを特徴とする付記7または8に記載のバッテリアーム電圧設定装置。

【0098】

(付記13) 前記バッテリアーム電圧設定手段により設定されたバッテリアーム電圧の設定値は、予め設定されたバッテリアーム電圧よりも小さく、且つ、前記サスPEND電圧より大きくなる範囲で設定される電圧値であることを特徴とする付記12に記載のバッテリアーム電圧設定装置。

【0099】

(付記14) 前記バッテリアーム電圧設定手段は、バッテリアーム電圧の下

限値を設定する機能をさらに備え、バッテリアーム電圧設定手段により設定されたバッテリアーム電圧の電圧値が、前記下限値よりも小さい場合は、再度設定値の変更をおこなうことを特徴とする付記13に記載のバッテリアーム電圧設定装置。

【0100】

(付記15) バッテリにより稼動する携帯情報端末装置と通信接続され相互にデータ交換をおこなうバッテリ管理サーバにおけるバッテリアーム電圧設定方法であって、

前記携帯情報端末装置は、前記バッテリによるバッテリ電圧の電圧値を検出するバッテリ電圧検出工程と、

前記バッテリ電圧の電圧降下を警告するバッテリアーム電圧を検出するバッテリアーム電圧検出工程と、

前記バッテリ内のバッテリ電圧の電圧降下にともなって、前記携帯情報端末装置が非動作状態となるサスPEND電圧を検出するサスPEND電圧検出工程と、

前記バッテリ電圧検出手段により検出されたバッテリ電圧をバッテリ管理サーバに対して送信する通信工程とを備え、

前記バッテリ管理サーバは、前記バッテリ電圧検出手段により検出されたバッテリ電圧に基づいて、予め設定された初期のバッテリアーム電圧を所望の電圧値に自動的に設定変更するバッテリアーム電圧制御工程と、当該バッテリアーム電圧制御装置により設定されたバッテリアーム電圧を前記携帯情報端末装置に対して送信する通信工程と

を備えたことを特徴とするバッテリアーム電圧設定方法。

【0101】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、使用期間の長いバッテリを使用する場合でも、バッテリ管理サーバによるバッテリ電圧の検出により、バッテリの劣化(バッテリ残量)に基づいた放電曲線の算出を予めおこない、これによりバッテリアーム電圧を自動的に設定することができるため、劣化したバッテリによる効率的な運用および充電回数を低減できることから、ユーザに対する利便性の向

上を図れるという効果がある。

【0102】

また、本発明によれば、バッテリアーム電圧設定手段によるバッテリアーム電圧の設定は、バッテリ管理サーバによるマニュアル操作による手動設定で任意に設定できるので、バッテリアーム電圧の設定を自動設定できない場合にも容易に手動設定によりバッテリアーム電圧の設定をおこなうことができるという効果を奏する。

【0103】

また、本発明によれば、携帯情報端末装置に対する充電器としてのクレードルにバッテリ残量の推移を検出する機能を備え、このクレードルによりバッテリ電圧を取得するとともに、バッテリ管理サーバにより放電推移の予測に基づくバッテリアーム電圧を設定することができるため、携帯情報端末装置側の回路構成を簡易なものとすることことができ、利便性およびコストダウンを実現することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るバッテリ管理サーバにおけるバッテリアーム電圧設定装置の全体構成を示す機能ブロック図である。

【図2】

本発明に係るバッテリアーム電圧設定方法の全体処理手順を示すフローチャートである。

【図3】

実施の形態1に係るバッテリアーム電圧設定方法の処理手順を示すフローチャートである。

【図4】

本実施の形態1を適用した際の放電曲線の時系列変化を示す説明図である。

【図5】

実施の形態2に係るバッテリアーム電圧設定方法の処理手順を示すフローチャートである。

【図6】

実施の形態3に係るバッテリアーム電圧設定装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図7】

実施の形態3に係るバッテリアーム電圧設定方法の処理手順を示すフローチャートである。

【図8】

(a) は、未使用時のバッテリによる放電曲線、(b) は、劣化したバッテリによる放電曲線を示す説明図である。

【符号の説明】

- 100 バッテリ管理サーバ
- 110 PDA (携帯情報端末装置)
- 120 バッテリアーム電圧制御装置
- 130 バッテリ電圧推移算出部
- 140 バッテリアーム電圧設定部
- 145 入力部
- 150、300、440 通信I/F部
- 160 制御部
- 170 バッテリ電圧検出部
- 180 バッテリアーム電圧検出部
- 190 サスペンド電圧検出部
- 200 バッテリアーム電圧記憶部
- 210 バッテリアーム電圧書き換え部
- 220 バッテリアーム電圧比較部
- 221 ROM
- 230 表示部
- 231 表示回路部
- 240 外部I/F部
- 250 入力部

260 オーディオ部

261 スピーカ

262 マイク

270 電源回路部

280 バッテリ (電池)

290 電源スイッチ

400 クレードル

410 バッテリ電圧推移検出部

420 充電制御部

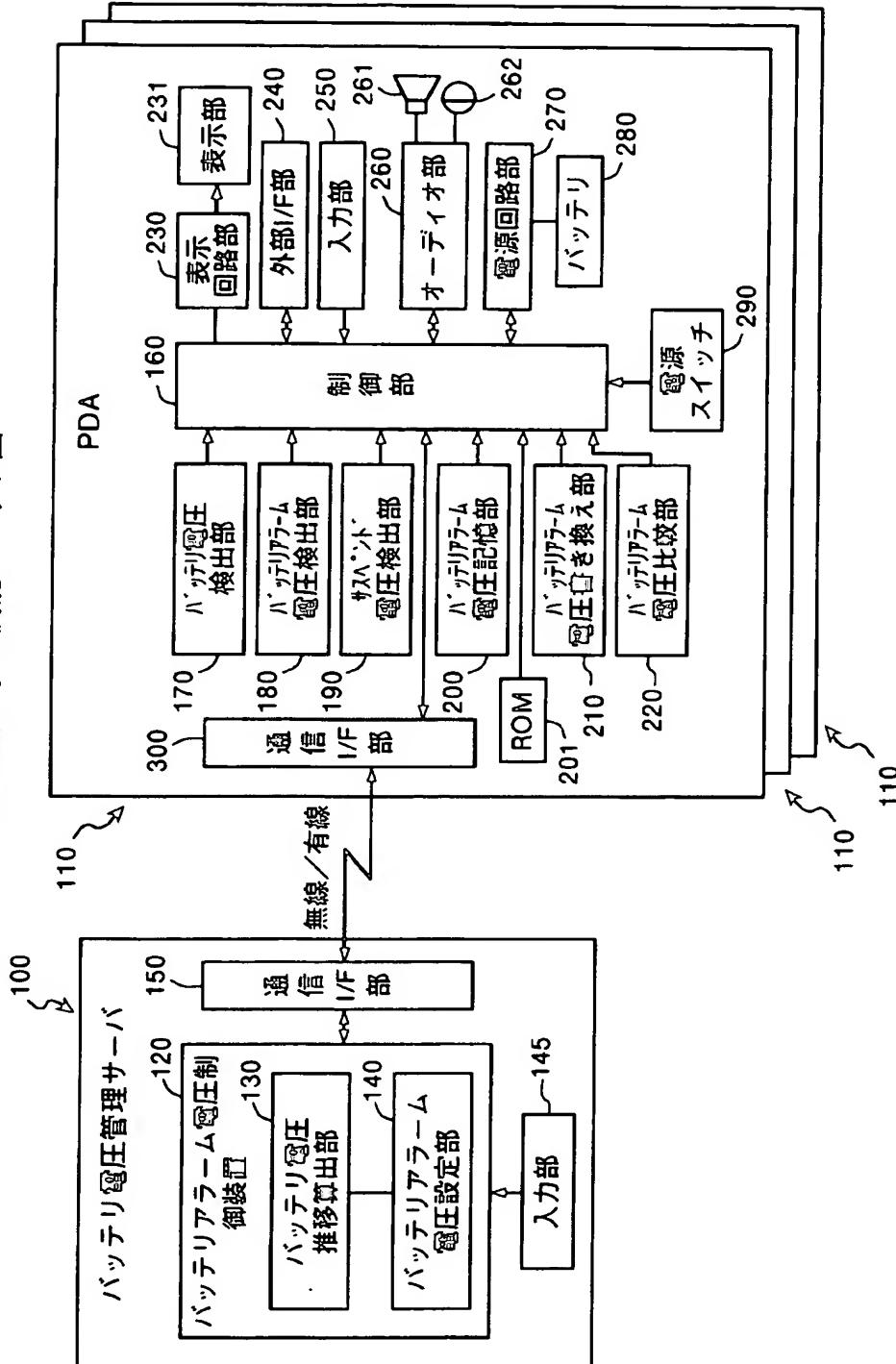
430 充電部

【書類名】

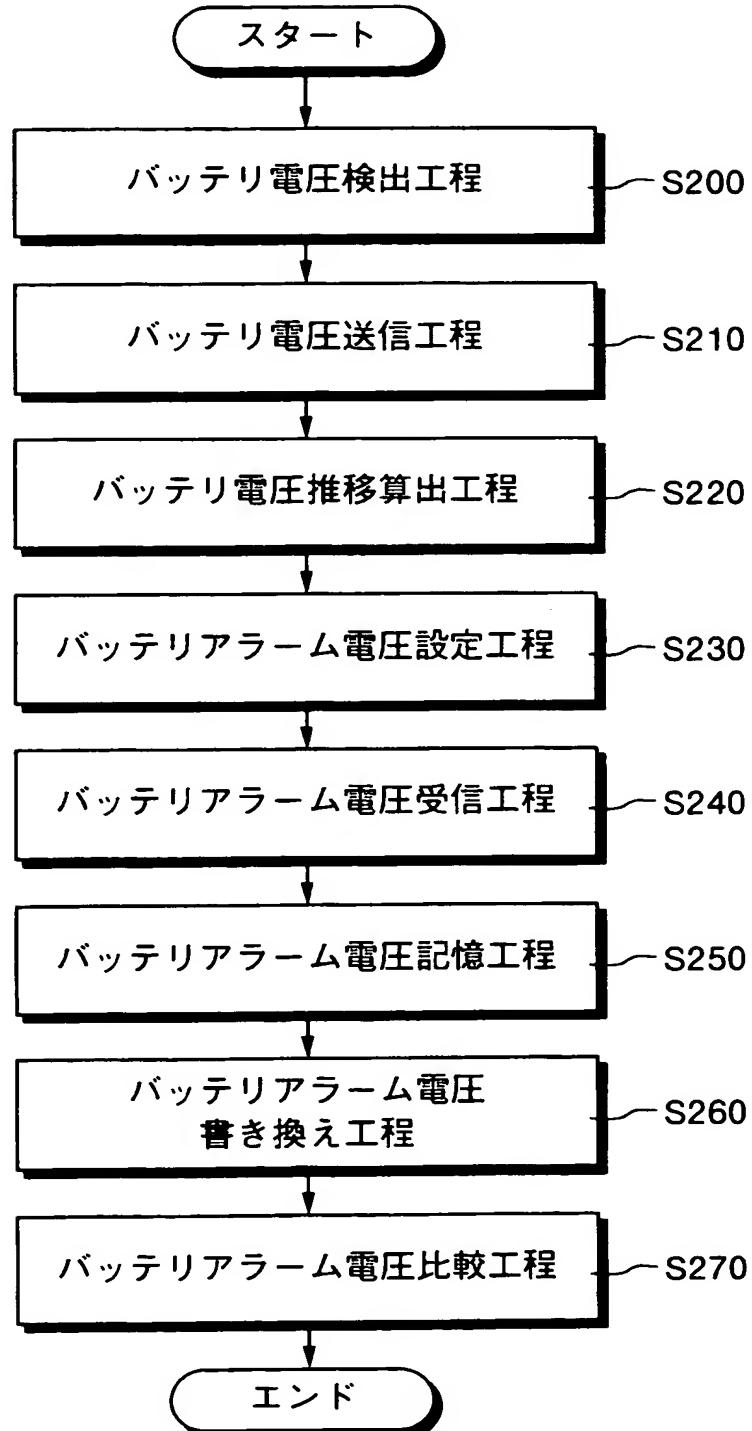
四面

【図1】

本発明に係るバッテリ管理サーバにおけるバッテリアラーム電圧設定装置の全体構成を示す機能ブロック図

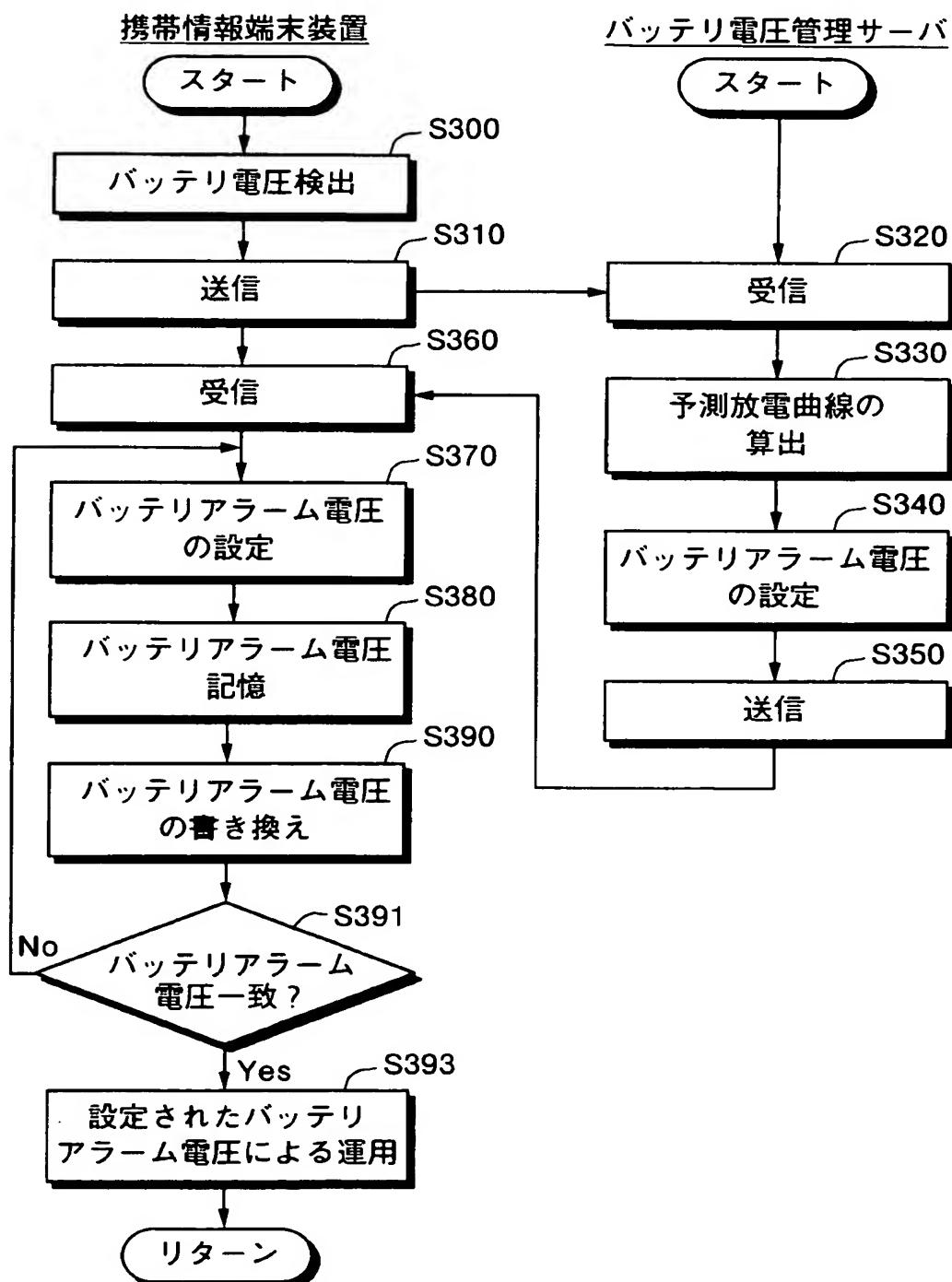


【図2】

本発明に係るバッテリアーム電圧設定方法の
全体処理手順を示すフローチャート

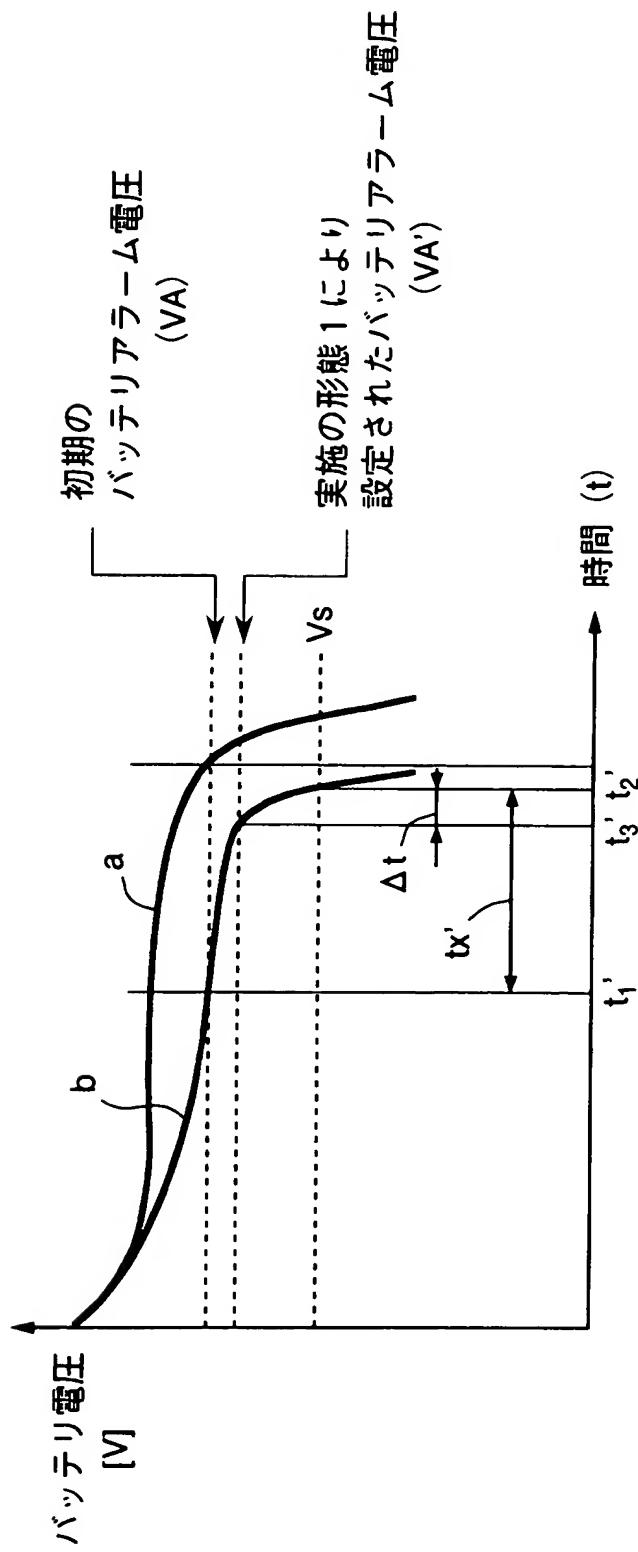
【図3】

実施の形態1に係るバッテリアーム電圧設定方法の処理手順を示す
フローチャート



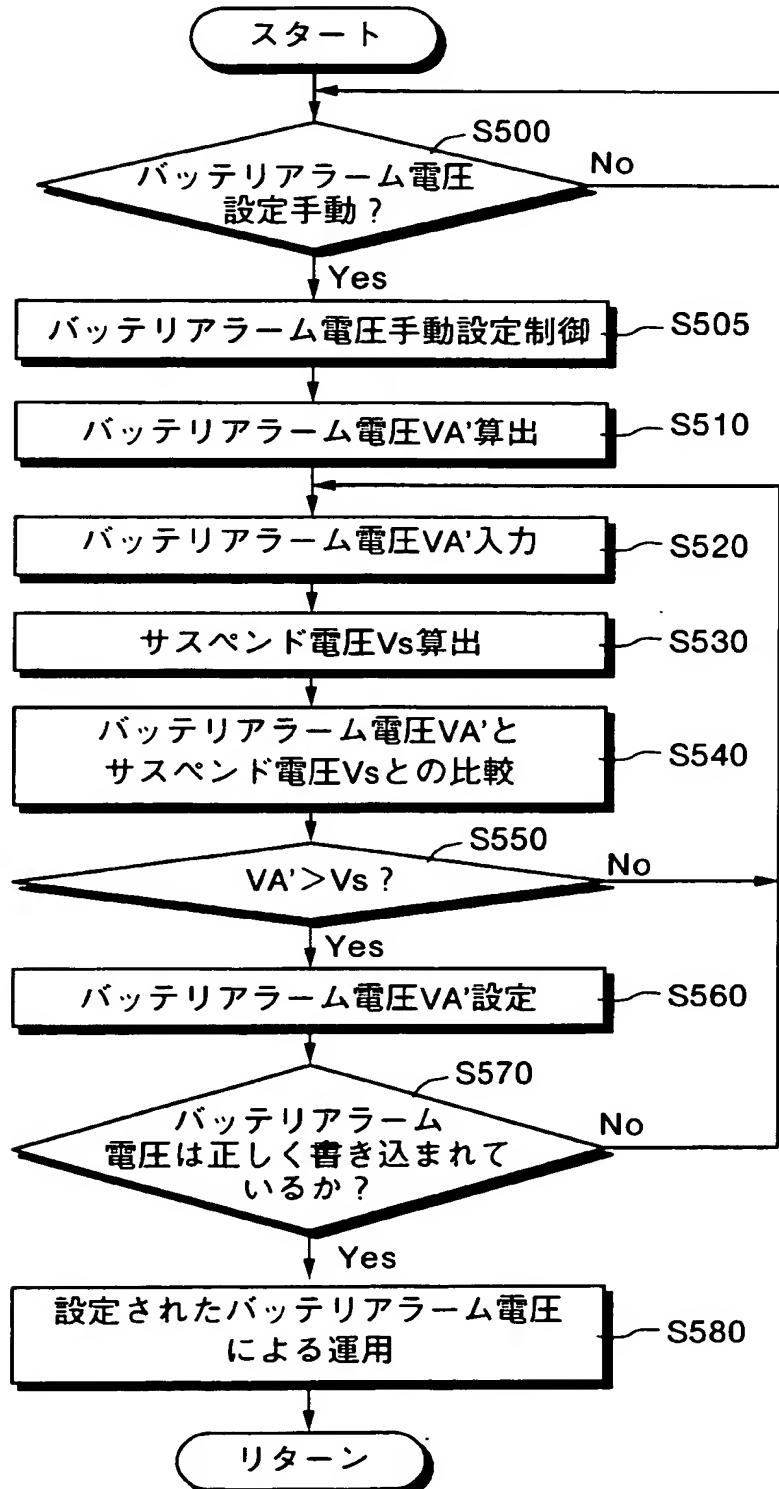
【図4】

本実施の形態1を適用した際の放電曲線の時系列変化を示す説明図



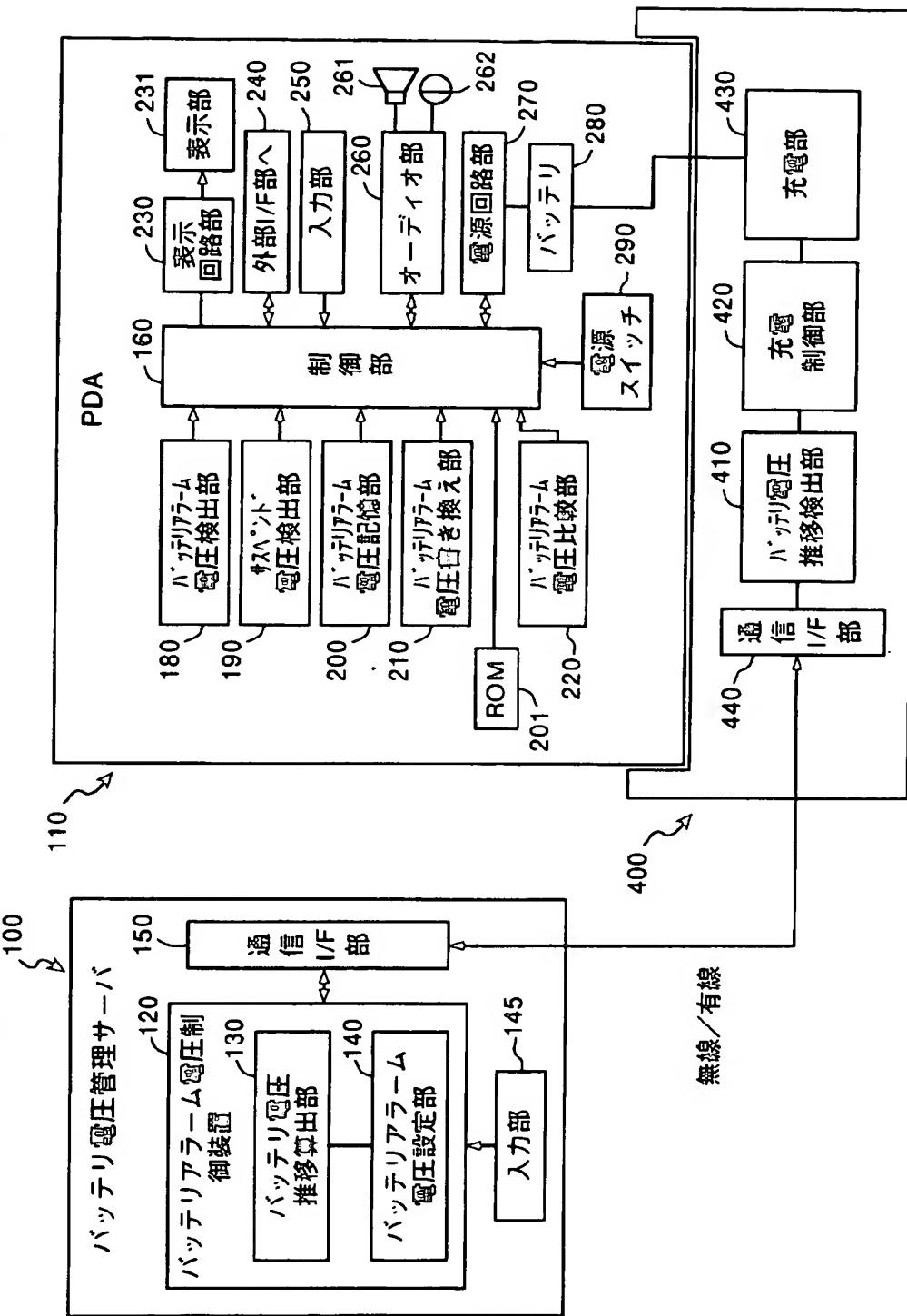
【図5】

実施の形態2に係るバッテリアーム電圧設定方法の処理手順を示すフローチャート

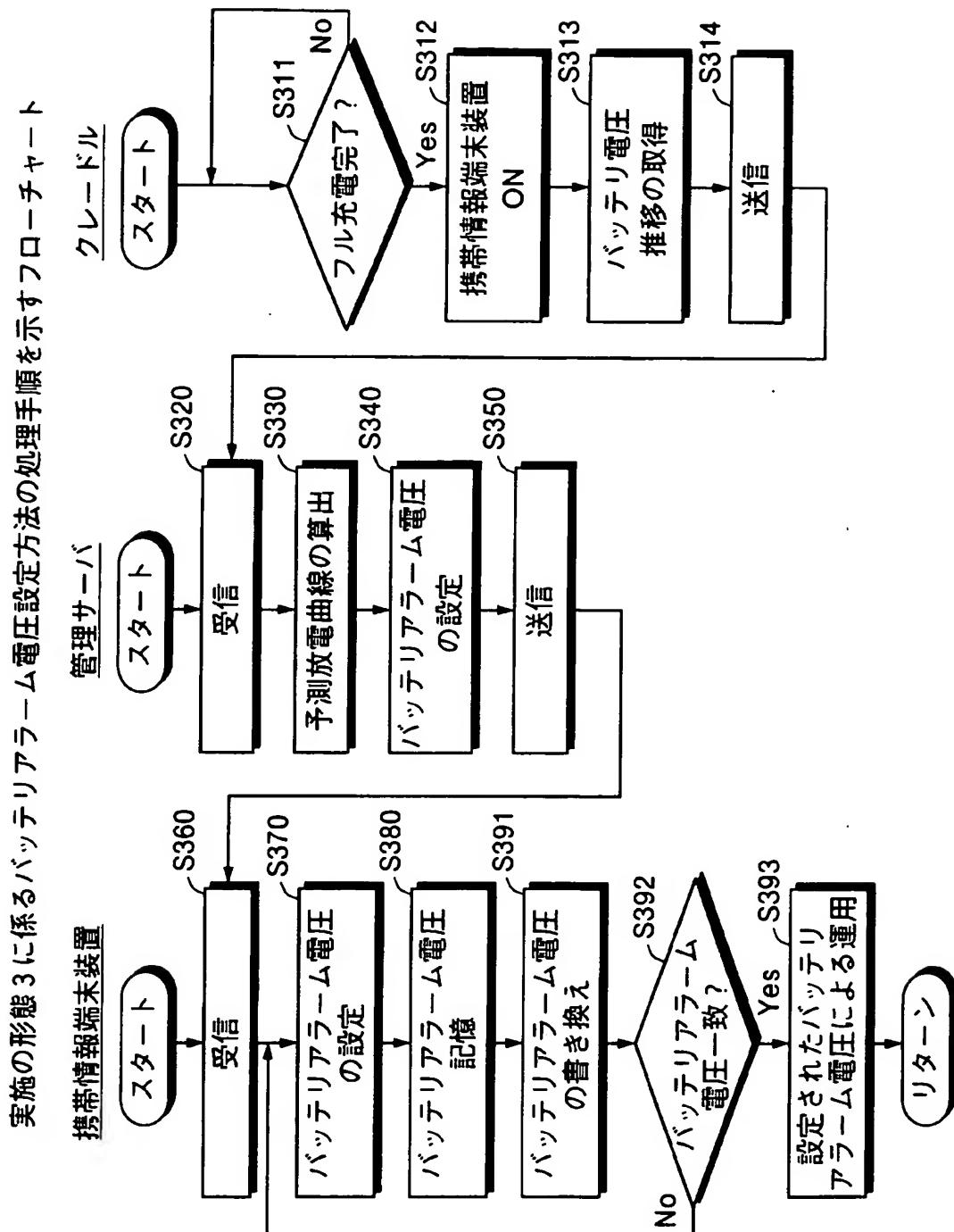


【図6】

実施の形態3に係るバッテリーアラーム電圧設定装置の構成を示す機能ブロック図



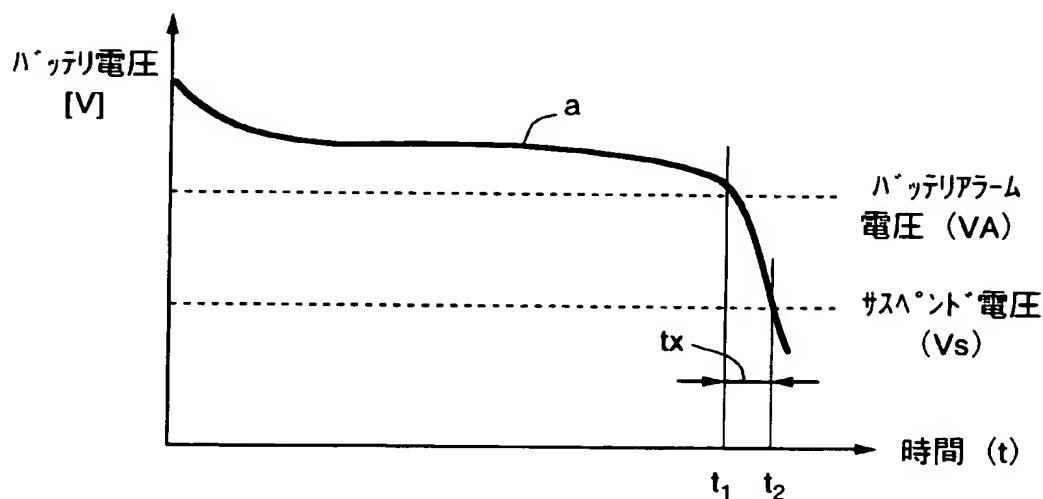
【図 7】



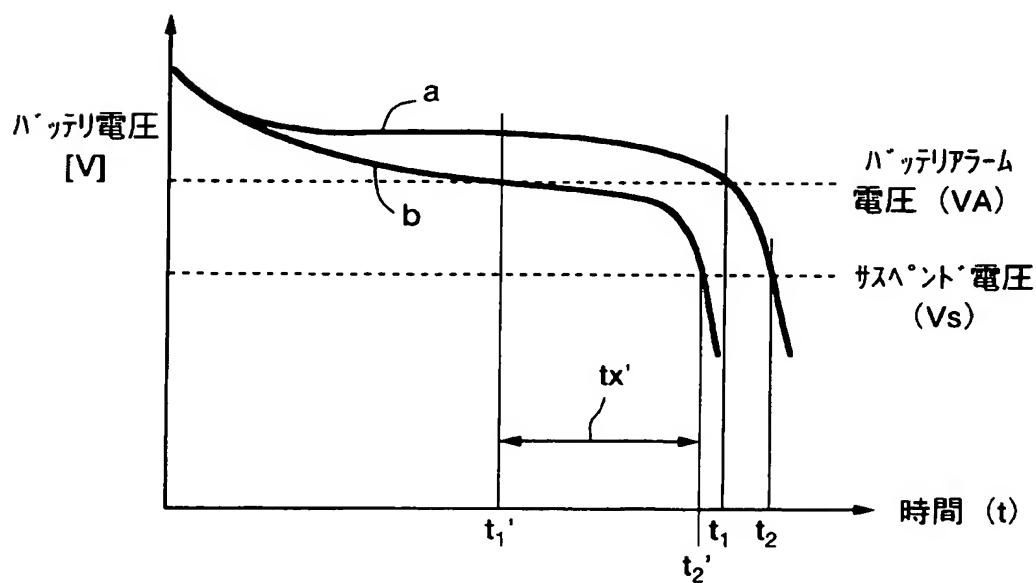
【図8】

(a) は、未使用時のバッテリによる放電曲線、
 (b) は、劣化したバッテリによる放電曲線を示す説明図

(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バッテリの劣化に伴い減算するバッテリ電圧に基づいて、バッテリアラーム電圧の基準設定値を自動的に可変することができるバッテリ管理サーバにおけるバッテリアラーム電圧設定装置、バッテリアラーム電圧設定方法を提供する。

【解決手段】 バッテリ管理サーバ100は、PDA110側のバッテリ電圧検出手段170により検出されたバッテリ電圧に基づいて、予め設定された初期のバッテリアラーム電圧を所定の電圧値に自動的に設定変更するバッテリアラーム電圧制御装置120を備え、バッテリの劣化に伴い推移するバッテリ電圧を取得するとともに、放電曲線を予測することにより算出し、算出した放電曲線に基づいてバッテリアラーム電圧の設定値を自動的に変更する。

【選択図】 図1

特願2003-000228

出願人履歴情報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日
[変更理由] 住所変更
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社

特願2003-000228

出願人履歴情報

識別番号 [000237639]

1. 変更年月日 2002年 7月 9日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都稻城市矢野口1776番地
氏 名 富士通フロンテック株式会社